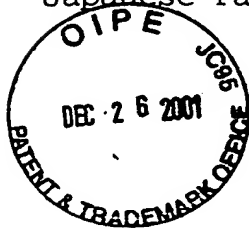


(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-202619)



PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: July 4, 2000

Application Number : Patent Application 2000-202619

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED
DEC 28 2001
GROUP 3600

July 27, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3067055



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-202619

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

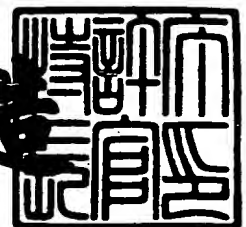
RECEIVED
DEC 28 2001
GROUP 3600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4054040

【提出日】 平成12年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 撮像システム及びその制御方法

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 高橋 宏爾

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 堀内 昭永

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像システム及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像光学系と、

前記撮像光学系からの入射光を光電変換処理する撮像手段と、

前記撮像手段の位置調整を行う位置調整手段とを備え、

前記位置調整手段は、操作者が撮影意図に応じて操作指示を与え、当該操作指示に基づいて前記撮像手段の前記撮像光学系との相対的位置を調整することを特徴とする撮像システム。

【請求項 2】 操作者による前記操作指示は、被写界深度設定値及び／又は合焦領域設定値であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 3】 前記位置調整手段は、前記撮像手段を水平方向及び垂直方向にそれぞれ位置調整駆動する駆動手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像システム。

【請求項 4】 予め規定された水平方向及び垂直方向の各周波数成分を有する位置調整用の所定パターンに基づいて得られた基準値と撮像手段との位置的差異の情報を用いて、前記撮像手段を位置調整駆動することにより、操作者の前記操作指示によって傾斜移動した前記駆動手段を所定の初期位置に設定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の撮像システム。

【請求項 5】 前記位置的差異の情報を記憶する記憶手段を備え、当該記憶情報に基づいて前記撮像手段を所定の初期位置に設定することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像システム。

【請求項 6】 撮像光学系と、前記撮像光学系からの入射光を光電変換処理する撮像手段とを備えた撮像システムの制御方法であって、

操作者が撮影意図に応じて操作指示を与え、当該操作指示に基づいて前記撮像手段の前記撮像光学系との相対的位置を調整することを特徴とする撮像システムの制御方法。

【請求項 7】 操作者による前記操作指示は、被写界深度設定値及び／又は合焦領域設定値であることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像システムの制御方

法。

【請求項 8】 予め規定された水平方向及び垂直方向の各周波数成分を有する位置調整用の所定パターンに基づいて得られた基準値と撮像手段との位置的差異の情報を用いて、前記撮像手段を位置調整駆動することにより、操作者の前記操作指示によって傾斜移動した前記撮像手段を所定の初期位置に設定することを特徴とする請求項 6～8 のいずれか 1 項に記載の撮像システムの制御方法。

【請求項 9】 水平方向及び垂直方向の前記各周波数成分がそれぞれ最大となるように、水平方向及び垂直方向に前記参照用撮像手段の位置調整を行って前記位置的差異の情報を得ることを特徴とする請求項 8 に記載の撮像システムの制御方法。

【請求項 10】 前記位置的差異の情報を記憶しておき、当該記憶情報に基づいて前記撮像手段を所定の初期位置に設定することを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の撮像システムの制御方法。

【請求項 11】 撮像面に対して傾斜して対峙する被写体に合焦させるに際して、前記撮像面を回動させることにより、前記被写体の所望部分に合焦させることを特徴とする請求項 6～9 のいずれか 1 項に記載の撮像システムの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像光学系及び光電変換素子等の撮像手段を備えた電子的な撮像システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

図 10 に従来の撮像システムの代表的な構成図を示し、これに基づいて概略の動作説明を行う。

この撮像システムにおいては、撮像画角を調整する焦点距離調節光学系 L1、この L1 の動きに応じた補正光学系 L2、手ブレ補正用のシフト光学系 L3、入射光量の調節を行う絞り機構 (I r i s)、ピント調節を行うための焦点位置調

節光学系 L 4 を有する撮像光学系 8 により、被写体像が撮像素子 1 上に結像される。この撮像素子 1 により被写体像が電気信号に光電変換され、ビデオカメラ信号処理手段 3 にてカラー映像信号に処理される。このカラー映像信号が出力されると共に、主に輝度情報が露出制御 (A E) 手段 4 と焦点調節 (A F) 手段 2 に供給され、各々の制御信号を生成する (特開平 3 - 1 5 9 3 7 7 号公報、特開平 8 - 1 9 0 1 1 3 号公報参照)。

【 0 0 0 3 】

A E 手段 4 は、撮像素子 1 の画面毎の蓄積時間 (いわゆるシャッタースピード) と絞り機構を制御し、A F 手段 2 は焦点位置調節光学系 L 4 を制御する。

【 0 0 0 4 】

ブレ検出手段 7 は、加速度センサー等からなり、手ブレ状態の検出を行う。シフト光学系駆動手段 (A S / I S) は、前記検出出力を用いてシフト光学系 L 3 を駆動してブレを低減する。

【 0 0 0 5 】

画角調節 (ズーム) 手段 5 は、ユーザーの必要に応じて撮像画角調節用の操作指示信号が入力され、不図示のメモリより電子カムカーブを読み出し、光学系 L 1, L 2, L 4 を連動させながら制御を行う。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、近年では撮像システムの小型化の急速な進展に伴い、多機能・高性能な撮像システムが小型にて実現できる反面、撮像素子の取り付けに極めて高い精度が要求されるようになっている。

【 0 0 0 7 】

例えば、図 1 1 に示すように、部品の製造精度や製造工程での取り付け誤差等により撮像光学系 8 の光軸と撮像素子 1 との成す角度 θ が垂直又は水平から傾くことがある。この場合、システム構成の小型化が進むほど、角度 θ を許容範囲内に納めることが難しくなり、現在要請される小型化に見合う高精度に角度調整を行うことが困難となりつつある現況にある。

【 0 0 0 8 】

更に、撮像素子の小型化に伴い、撮像光学系の短焦点距離化が進行し、一般的に被写界深度が深くなる傾向にある。その結果、ポートレート撮影等で、被写界深度を浅く設定して背景をぼかす等の被写界深度を制御した撮影テクニックが利用し難くなっている。

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、操作者による操作指示（パラメータ）の設定により、それに応じた撮像手段の撮像光学系との所定許容範囲内における相対位置（角度）を容易且つ正確に自動調整することを可能とし、装置構成の更なる小型化に十分対応できる撮像システム及びその制御方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明の撮像システムは、撮像光学系と、前記撮像光学系からの入射光を光電変換処理する撮像手段と、前記撮像手段の位置調整を行う位置調整手段とを備え、前記位置調整手段は、操作者が撮影意図に応じて操作指示を与え、当該操作指示に基づいて前記撮像手段の前記撮像光学系との相対的位置を調整することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の撮像システムの一態様において、操作者による前記操作指示は、被写界深度設定値及び／又は合焦領域設定値である。

【 0 0 1 2 】

本発明の撮像システムの一態様において、前記位置調整手段は、前記撮像手段を水平方向及び垂直方向にそれぞれ位置調整駆動する駆動手段を備える。

【 0 0 1 3 】

本発明の撮像システムの一態様において、予め規定された水平方向及び垂直方向の各周波数成分を有する位置調整用の所定パターンに基づいて得られた基準値と撮像手段との位置的差異の情報をを用いて、前記撮像手段を位置調整駆動することにより、操作者の前記操作指示によって傾斜移動した前記撮像手段を所定の初期位置に設定する。

【 0 0 1 4 】

本発明の撮像システムの一態様において、前記位置的差異の情報を記憶する記憶手段を備え、当該記憶情報に基づいて前記撮像手段を所定の初期位置に設定する。

【 0 0 1 5 】

本発明の撮像システムの制御方法は、撮像光学系と、前記撮像光学系からの入射光を光電変換処理する撮像手段とを備えた撮像システムを対象とし、操作者が撮影意図に応じて操作指示を与え、当該操作指示に基づいて前記撮像手段の前記撮像光学系との相対的位置を調整することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の撮像システムの制御方法の一態様において、操作者による前記操作指示は、被写界深度設定値及び／又は合焦領域設定値である。

【 0 0 1 7 】

本発明の撮像システムの制御方法の一態様において、予め規定された水平方向及び垂直方向の各周波数成分を有する位置調整用の所定パターンに基づいて得られた基準値と撮像手段との位置的差異の情報をを用いて、前記撮像手段を位置調整駆動することにより、操作者の前記操作指示によって傾斜移動した前記撮像手段を所定の初期位置に設定する。

【 0 0 1 8 】

本発明の撮像システムの制御方法の一態様において、水平方向及び垂直方向の前記各周波数成分がそれぞれ最大となるように、水平方向及び垂直方向に前記参照撮像手段の位置調整を行って前記位置的差異の情報を得る。

【 0 0 1 9 】

本発明の撮像システムの制御方法の一態様において、前記位置的差異の情報を記憶しておき、当該記憶情報に基づいて前記撮像手段を所定の初期位置に設定する。

【 0 0 2 0 】

本発明の撮像システムの制御方法の一態様において、撮像面に対して傾斜して対峙する被写体に合焦させるに際して、前記撮像面を回動させることにより、前

記被写体の所望部分に合焦させる。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した好適な実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0022】

図1は、本実施形態の撮像システムの全体構成を示す概略図である。

この撮像システムにおいて、1はCCDやCMOS等の光電変換素子等の撮像素子、8は撮像画角を調整する焦点距離調節光学系L1、このL1の動きに応じた補正光学系L2、手ブレ補正用のシフト光学系L3、入射光量の調節を行う絞り機構(Iris)、ピント調節を行うための焦点位置調節光学系L4を有する撮像光学系である。

【0023】

更に、2は焦点位置調節光学系L4を制御する焦点調節(AF)手段、3は撮像素子1からの撮像信号を受けて画像出力するための信号処理手段、4は撮像素子1の画面毎の蓄積時間(いわゆるシャッタースピード)と絞り機構を制御する露出制御(AE)手段、5はユーザーの必要に応じて撮像画角調節用の操作指示信号が入力され、不図示のメモリより電子カムカーブを読み出し、光学系L1、L2、L4を連動させながら制御を行う画角調節(ズーム)手段である。

【0024】

AF手段2には、撮像動作に先立って、操作者が撮影意図に応じて操作指示、具体的には「被写界深度設定値」及び／又は「合焦領域設定値」が入力され、これらに応じて撮像素子1の撮像光学系8との相対的位置が所定許容範囲内で調整される。

【0025】

12, 11はそれぞれX軸(水平)方向、Y軸(垂直)方向に撮像素子1を位置調整制御するための駆動手段であり、操作者による撮影意図に基づいて撮像素子1も位置調整を行う。これらAF手段2及び駆動手段11, 12から位置調整手段が構成される。

【0026】

更に、42は撮像素子1の初期位置、即ち撮像前状態の基準位置（駆動手段12、11の基準点からの移動量 D_x 、 D_y ）を記憶する誤差記憶手段であり、記憶された前記初期位置の情報に基づいて操作者による撮影意図が入力される前に撮像素子1を所定の初期位置に設定する。

【0027】

更に、7は加速度センサー等からなり、手ブレ状態の検出を行うブレ検出手段、6はブレ検出手段7からの信号を受けてシフト光学系L3を駆動してブレを低減するシフト光学系駆動手段（AS/IS）である。

【0028】

そして、AF手段2、駆動手段11、12、及び誤差記憶手段42の各制御がシステム制御手段9により行われる。

【0029】

本実施形態の撮像システムの特徴は、撮影意図に応じた操作モード等の指示を操作者が与え、その操作者により設定されたパラメータ値に応じた撮像光学系8と撮像素子1の所定許容範囲内における相対位置（角度）補正を行うことで、様々な撮影効果を実現することにある。

【0030】

図2は、撮像素子1の角度調節の基本的な概念を示す概略図である。

角度調節は、撮像画面に対してX軸、Y軸方向について行う必要がある。撮像光学系8により形成される有効像を含む有効像円内において、内接する最大の長方形の撮像領域がエリアAであり、2軸の調節作業を考慮したケラレのない安全領域がエリアBである。ここでは、X軸、Y軸の各々に対して、撮像光学系8の光軸と撮像素子1との成す角度 θ （ θ_x 、 θ_y ）を調節した有効撮像領域をエリアBとして撮像信号を生成し、出力する。

【0031】

相対位置制御方法としては、AF手段2に入力される「被写界深度設定値」と「合焦領域設定値」に応じて、駆動手段12、11を用いて、撮像素子1のX方向とY方向の取り付け傾斜角度を調整することにより、撮像素子1の撮像光学系

8 との相対的位置を調節する。

【 0 0 3 2 】

加えて、操作者の指示により任意の値に調節した後に、撮像素子 1 を初期位置に戻すための再調整システムも必要になる。

【 0 0 3 3 】

図 3 を用いて、撮像素子 1 の初期位置を測定し記憶する方法について以下に説明する。

前述の様な構成の撮像光学系 8 を測定対象とした場合、X 軸、Y 軸の各々の周波数成分を有する測定用のテストチャート 4 3 を、撮像光学系 8 が基準取り付け位置に設置された参照用撮像素子 4 0 上に結像し、この情報を光電変換して出力する。該光電変換信号を周知のビデオカメラ信号処理手段にてカラー（或いはモノクロ）映像信号に変換し、評価手段 4 1 に供給して、撮像光学系 8 と参照用撮像素子 4 0 との相対位置に関する評価を行う。評価方法はいくつかあるが、ここでは 3 通りを示す。

【 0 0 3 4 】

①基準となる参照用撮像素子 4 0 を X 軸、Y 軸に関して傾斜させ、最も高周波成分の多い傾斜角度を検出する。

②参照用撮像素子 4 0 上の任意の測定位置において、最も高周波成分が多くなるようにフォーカスレンズ群を移動しその位置を記憶し、同様に複数の測定位置における各々のフォーカスレンズ群位置情報から、参照用撮像素子 4 0 の最適傾斜角度を算出する。

③参照用撮像素子 4 0 上の任意の測定位置において、最も高周波成分が多くなるようにテストチャート 4 3 の距離を移動しその位置を記憶して、同時に複数の測定位置における各々のテストチャート 4 3 の位置情報から、参照用撮像素子 4 0 の最適傾斜角度を算出する。

【 0 0 3 5 】

以上、いずれかの方法から求められた角度（基準値からの偏差）を、撮像光学系ユニット内に設けた誤差記憶手段 4 2 に格納する。この誤差記憶手段 4 2 は、例えば E E P R O M 等の不揮発性メモリであり、撮像システムを組み立てる際に

、組み合わせる撮像素子を有するカメラ側のシステムマイコンから読み出せるように成されている。

【 0 0 3 6 】

図 4 に X 軸、Y 軸の二方向に対する画面内積分値調節の概念を示す。

ここでは、いわゆる T V 信号を用いた山登り制御を、X 軸と Y 軸に対して行い、画面全体としての最適化を実行する。

【 0 0 3 7 】

例えば、Y 軸を任意の値に固定し、先ず、X 軸方向の高周波成分が最高値に成るように山登り制御を行う。次に、X 軸の頂点に X 軸値を固定した状態にて Y 軸成分の山登り制御を実行し、この時の X 軸上の頂点値と、Y 軸上の頂点値に対応する傾斜角 (θ_x , θ_y) を各々記憶しておく。

【 0 0 3 8 】

撮像素子 1 の初期位置への設定は、撮像光学系 8 と撮像素子 1 を本体内に組み込んでからの工場調整時点で、前述の相対位置の誤差測定動作を実行し、駆動手段 1 1, 1 2 の基準点からの駆動量 D_x , D_y を、初期値として誤差記憶手段 4 2 に格納しておき、当該記憶情報を用いて位置調整することで行われる。このように一旦調整した値を誤差記憶手段 4 2 に初期値として格納しておくことで、所定の撮影効果終了時に設定値をキャンセルして初期値に戻すことができる。

【 0 0 3 9 】

上述した撮像素子 1 の位置調整手順を、図 5 に調整フローチャートとして示し、各ステップ (S 1 ~ S 7) 毎に簡単な処理の説明を行う。

先ず、撮像開始指示を検知すると (S 1)、システム制御手段 9 の制御により A F 手段 2 が合焦させたい「合焦領域」を設定し (S 2)、その反転領域として「非合焦領域」を設定する (S 3)。続いて、X 軸方向に対する撮像素子 1 の位置調整のための前記山登り制御を実行し (S 4)、Y 軸方向に対する撮像素子 1 の位置調整のための前記山登り制御を実行する (S 5)。撮影効果実行中は常に上記の二軸制御を行うようにする。効果終了すると (S 6)、初期化再設定を行い (S 7)、通常撮影のためのパラメータに戻す。

以上により、撮像素子 1 の位置調整が終了し、通常撮像を再開できる。

【 0 0 4 0 】

図 6 に合焦領域と非合焦領域の設定方法を示す。

A 1 は撮像する全体画面を示す。ここで破線により右側の人物が囲まれているが、この破線領域は、X-Y のジョイスティックや X-Y パッド等と呼ばれる二次元ポインターで指定したエリアであり、撮像ファインダー上に合成画面表示される。操作者はこの合成表示画像をファインダーで確認しながら合焦領域 B 1 の設定を行う。

【 0 0 4 1 】

次に、非合焦領域 C 1 を同様の手順にて設定する。

ここで、設定された合焦領域の高周波成分が最大になるように A F 手段 2 の焦点調節を行い、逆に非合焦領域の高周波成分が最低値になるように制御する。

但し、合焦領域に対する評価値の重み付けを大きくし、優先的に B 1 の合焦を確保するように制御を行う。

因みに、合焦領域にも非合焦領域にも指定されていない領域は評価の対象外なので、撮影結果としての合焦／非合焦はこの制御下にはない。

【 0 0 4 2 】

図 7 に別の領域設定の方法の例を示す。

人物とボールという二つの合焦領域を設定した場合の例である。A 2 の撮像画面イメージに対し、B 2 のように二つの合焦領域を設定している。

この設定を受けて、非合焦領域は、合焦領域以外の撮像領域全部を自動的に C 2 の非合焦領域として設定している。

【 0 0 4 3 】

ここで、各領域の具体的な設定方法は、前述の X-Y ポインターにて中心位置と領域の大きさの二要素を決定するか、一点とその対角点（例えば、左上と右下）の二点を決定することで四角形の場合は設定可能である。

【 0 0 4 4 】

因みに、X-Y ポインターの特殊な例として、撮影者の覗くファインダー近辺に設けられた視線検知手段により、前述の位置指定が可能である。

この場合には、正確な領域指定が難しいこともあるので、合焦領域の中心点と

非合焦領域の中心点を各々指定して、領域の大きさについては所定の値を利用するようにしても良い。

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、撮像面に対して傾斜して対峙する被写体に合焦させるに際して、あおり方向と逆方向に前記撮像面を回動させることにより、即ち逆アオリ効果を利用して被写体の一部分のみに合焦させる。

【 0 0 4 6 】

具体的に、通常状態では、図 8 の 1 1 1 と 1 1 4 のように、撮像面と平行な被写体にピントが合い、前後の奥行は被写界深度でカバーしている。従って、1 1 5 のように撮像面に対し斜めに対峙する面上で使用レンズの絞り値（F ナンバー）で決定される被写界深度を外れる被写体（被写体 1 1 5 の左側の物体）には、原理的にピントを合わせることができない。しかし、1 1 2 のように撮像面を公知のシャインプルフの法則を満足するようにあおると、被写界深度に頼ることなく斜めに対峙する面にすべてピントを合わせることができる。

【 0 0 4 7 】

この法則を逆に利用して、撮像面を 1 1 3 のように 1 1 2 と逆にあおると被写界深度から大きくはずすことが可能になり、被写体の一部分のみピントが合焦した深度の浅い映像を撮ることができる。この効果を利用することにより、図 6，図 7 の撮影を実現することができる。

【 0 0 4 8 】

このように、前記角度 θ を意図的に大きく所定の角度に制御・設定することで、銀塩カメラのテクニックで言うところの「逆アオリ撮影」を可能にし、任意の被写体距離のみにピントを合せることで、実質的に浅い被写界深度撮影とほぼ同等な撮影効果を得られるようになる。

【 0 0 4 9 】

A F（焦点調節）手段 2 に関し、図 9 を用いて更に詳細な説明を加える。

前述のように、処理手段 3 にて処理された画像信号はビデオカメラ映像信号として出力される一方で、A F 手段 2 にて合焦調節及び逆アオリ調節に利用される。

【0050】

先ず、高周波成分抽出手段20にて、合焦状態を判断するための画像信号中の高周波成分のみを抽出し、先に説明した合焦領域／非合焦領域情報により、設定された各領域の情報のみを各抽出手段21，24にて抽出する。

【0051】

合焦領域に関する情報は、通常の焦点位置調節の為に光学系8の焦点位置調節光学系L4へ駆動手段28を介して供給される。

【0052】

次の段では、正規化手段22，25により、各設定領域の面積の違いを補正する為に各領域の面積比率の逆数を乗算する。例えば、合焦領域の面積が画面全体の $1/5$ に対して非合焦領域の面積が同様に $4/5$ であれば、合焦領域の値には $1/1$ を、非合焦領域の値には $1/4$ を乗算する。

【0053】

続いて、重み付け手段23，26にて各係数 k ， j を乗算する。

被写界深度を深くする場合には係数 j を小さくし、深度を浅くする場合には係数 j を大きく設定する。

【0054】

その乗算結果を加減算手段27にて演算し、システム制御手段9へ引き渡す。システム制御手段9は、前記演算結果に基づいて前述の駆動手段11，12を、基準となる参照用撮像素子40をX軸、Y軸に関して傾斜させ、最も高周波成分の多い傾斜角度を検出すること等により駆動制御し、所望の撮影効果を実現させる。

【0055】

以上説明したように、本実施形態の撮像システムによれば、撮像素子1や撮像光学系8の小型化に伴い短焦点距離化が進み、被写界深度が深くなる傾向の強まったビデオカメラ等の撮像システムにおいて、操作者による操作指示（パラメータ）の設定により、それに応じた撮像光学系8と撮像素子1の所定許容範囲内における相対位置（角度）補正を行い、例えば任意の浅い被写界深度設定をして撮影したかの如き撮影効果を得ることができる。

【 0 0 5 6 】

また、撮影効果を得た後、通常の撮影状態に戻すために複雑な操作を行うことなく、再度初期を容易に行うことができ、使い勝手の良い撮像システムを実現することができる。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、撮像素子と光学系の小型化に伴い短焦点化が進み、被写界深度が深くなる傾向の強まったビデオカメラ等の電子撮像システムにおいて、パラメータの設定により、任意の被写界深度設定をして撮影したかの如き撮影効果を得ることができる。また、撮影効果を得た後、通常の撮影状態に戻すために複雑な操作を行なうことなく、再度初期化を容易に行なうことができ、使い勝手の良い撮像システムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態の撮像システムの全体構成を示す概略図である。

【図 2】

角度調節の基本的な概念を示す概略図である。

【図 3】

参照用撮像素子を用いて初期位置を測定し記憶する方法を示す概略図である。

【図 4】

X 軸、Y 軸の二方向に対する画面内積分値調節の概念を示す概略図である。

【図 5】

位置調整を示すフローチャートである。

【図 6】

合焦領域と非合焦領域の設定方法を示す概略図である。

【図 7】

合焦領域と非合焦領域の他の設定方法を示す概略図である。

【図 8】

逆アオリ効果を説明するための概略図である。

【図 9】

A F（焦点調節）手段を詳細に説明するための概略図である。

【図 1 0】

従来の撮像システムの全体構成を示す概略図である。

【図 1 1】

撮像光学系の光軸と撮像素子との成す角の変動を示す概念図である。

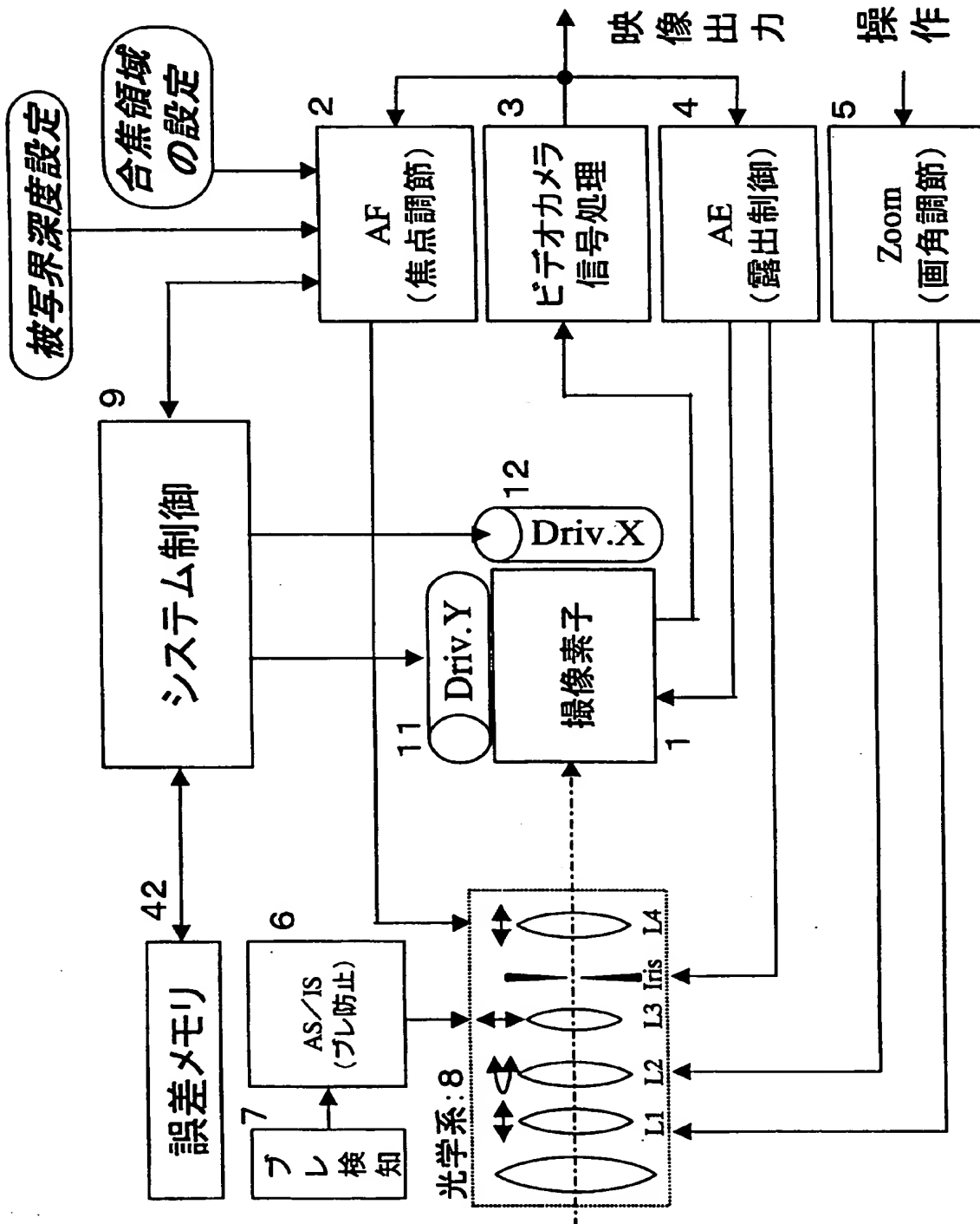
【符号の説明】

- 1 撮像素子
- 2 焦点調節（A F）手段
- 3 信号処理手段
- 4 露出制御（A E）手段
- 5 画角調節（ズーム）手段
- 6 シフト光学系駆動手段（A S／I S）
- 7 ブレ検出手段
- 8 撮像光学系
- 9 システム制御手段
- 1 1 , 1 2 駆動手段
- 4 0 参照用撮像素子
- 4 2 誤差記憶手段

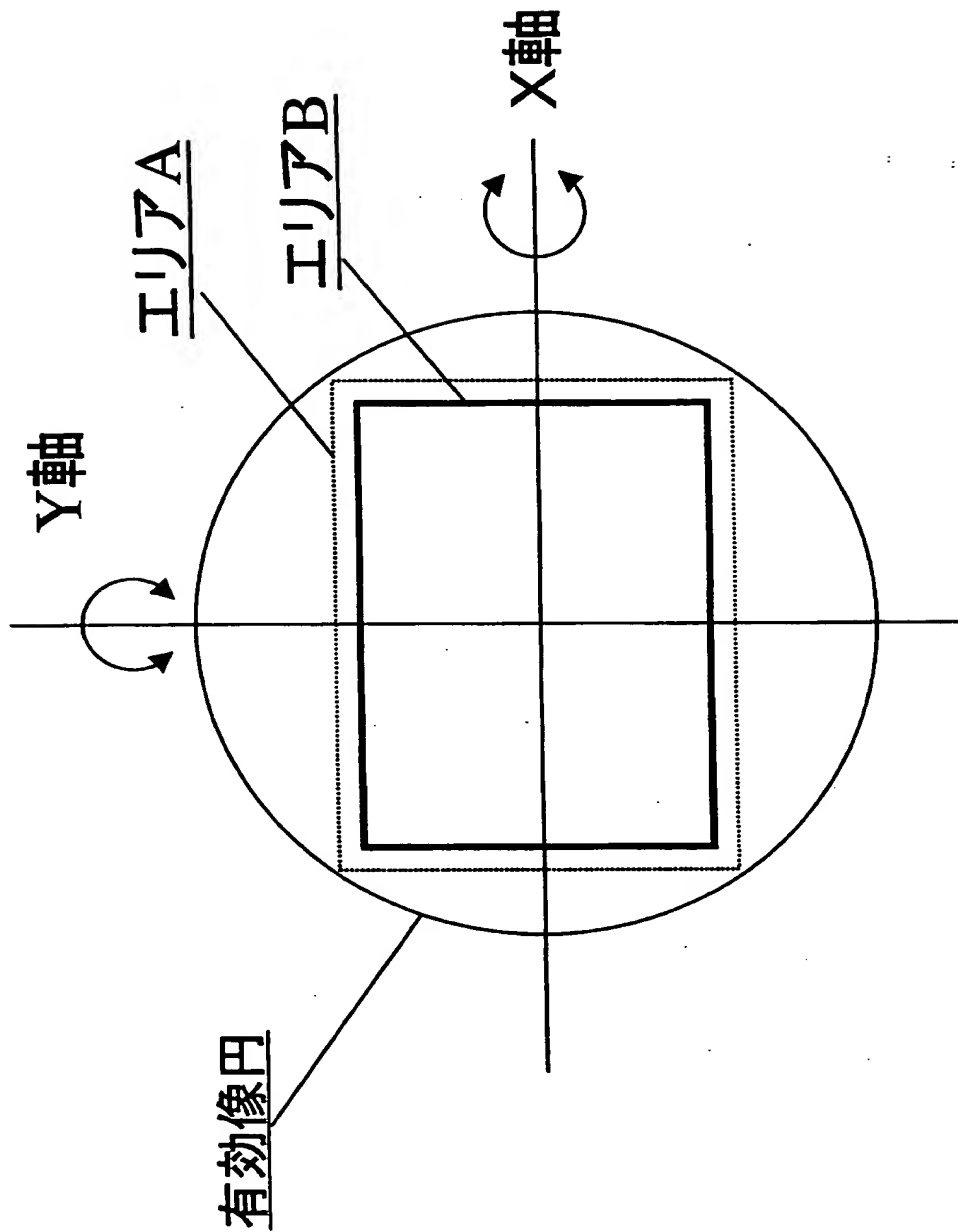
【書類名】

図面

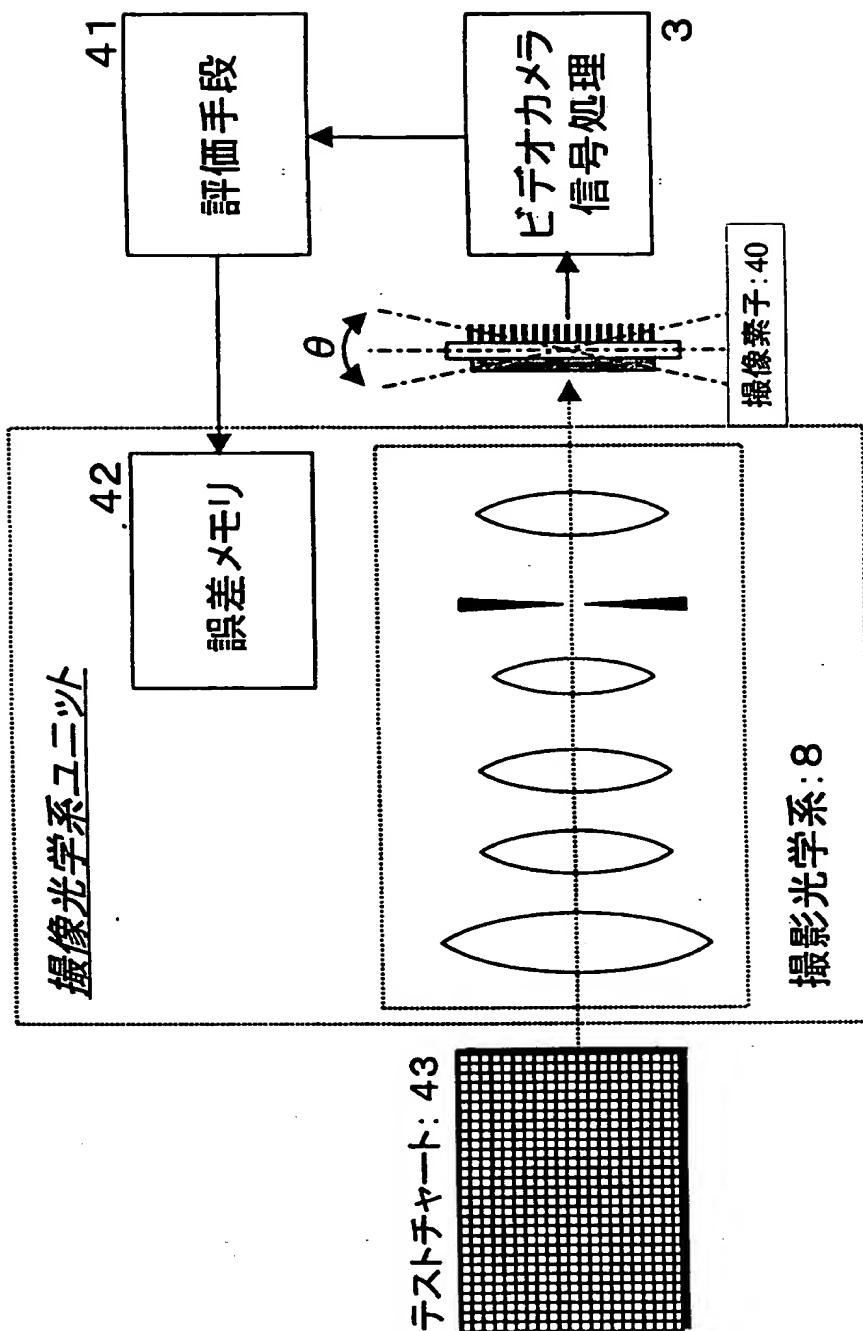
【図 1】



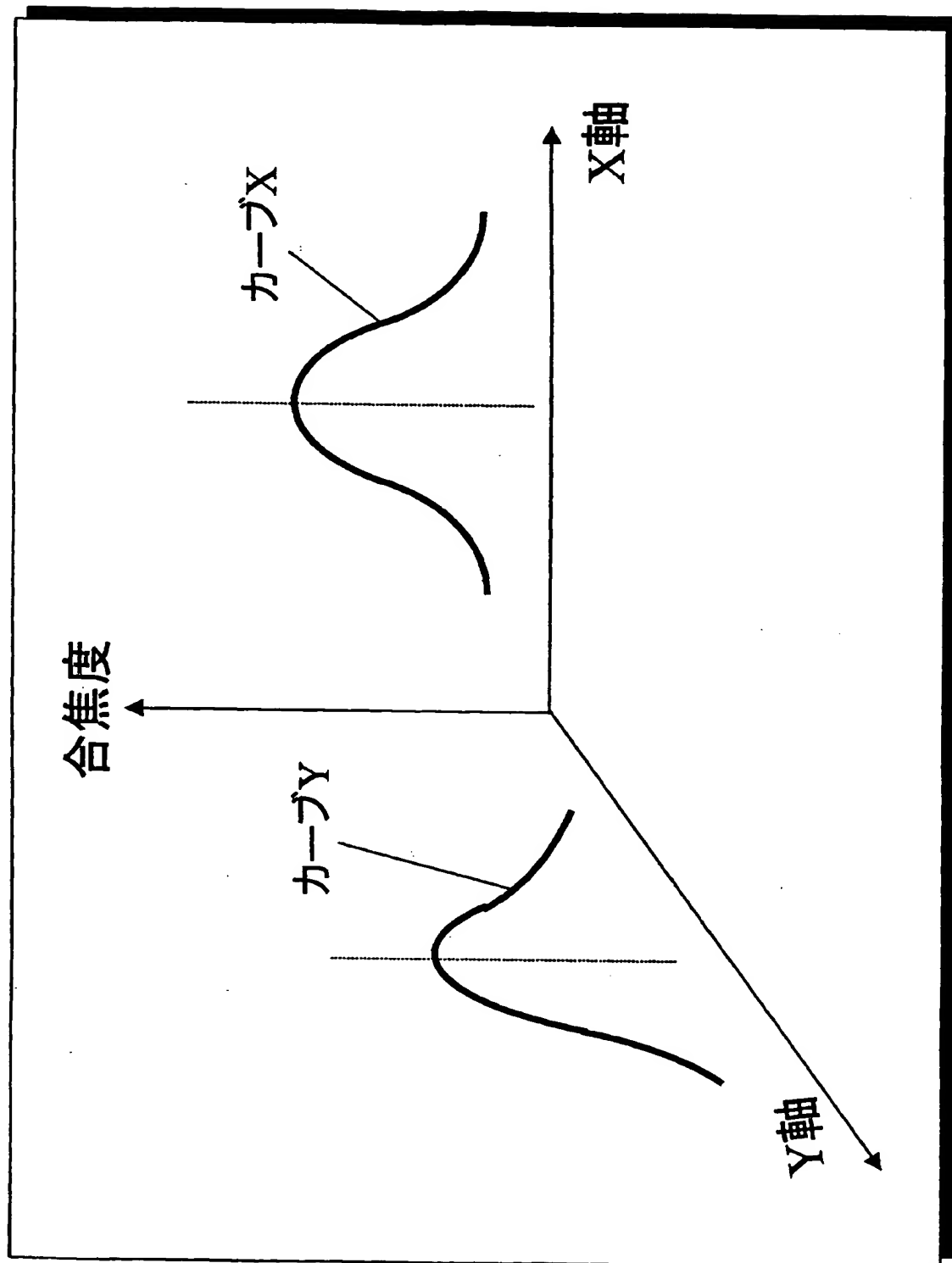
【図 2】



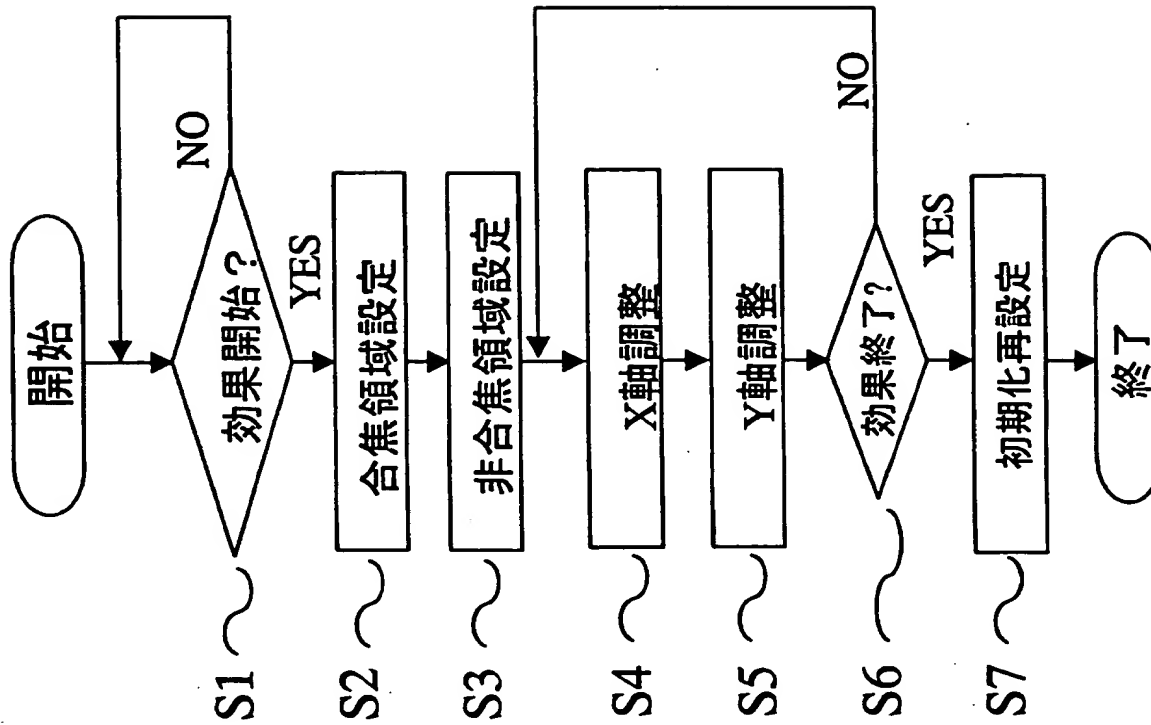
【図 3】



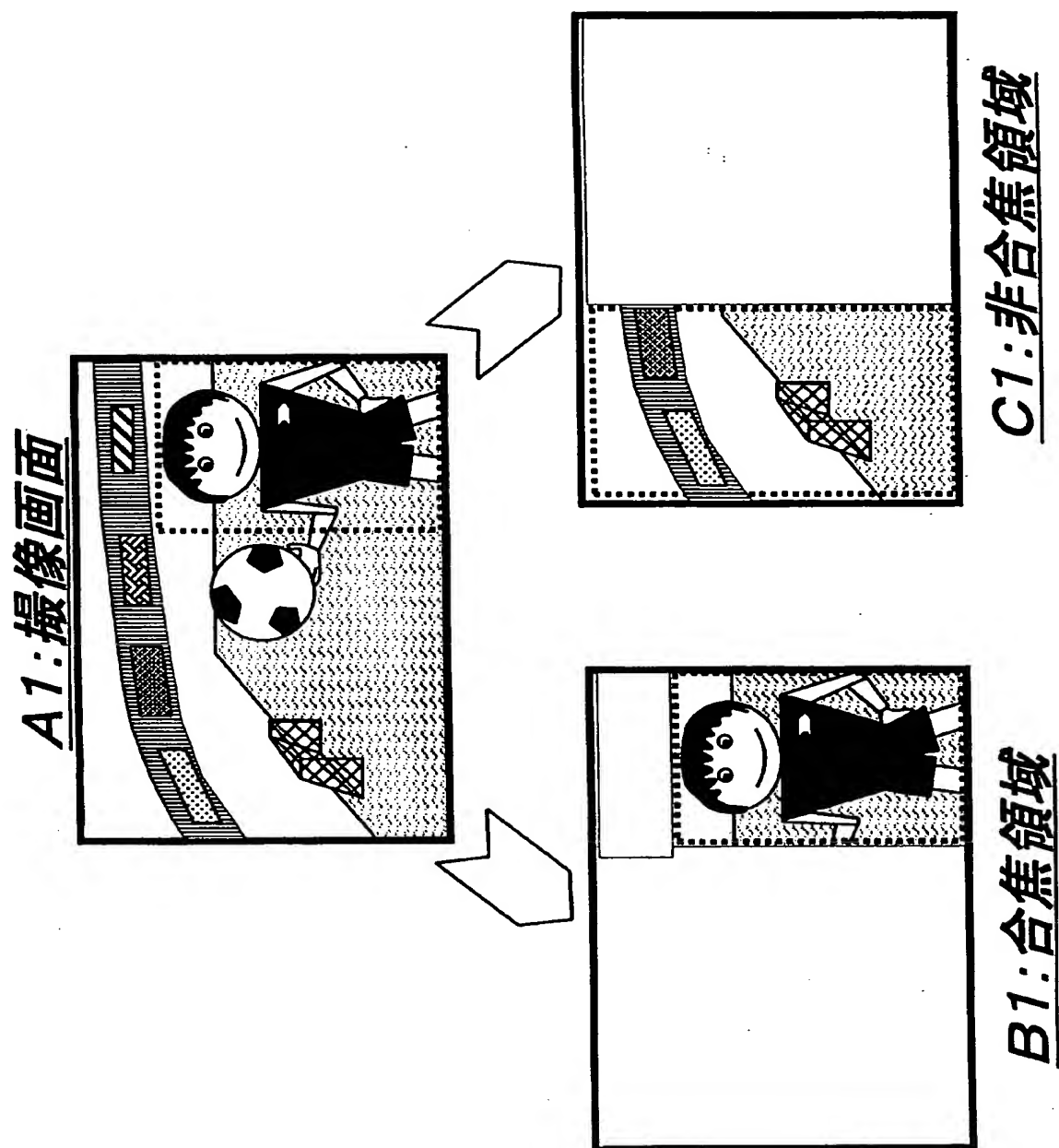
【図4】



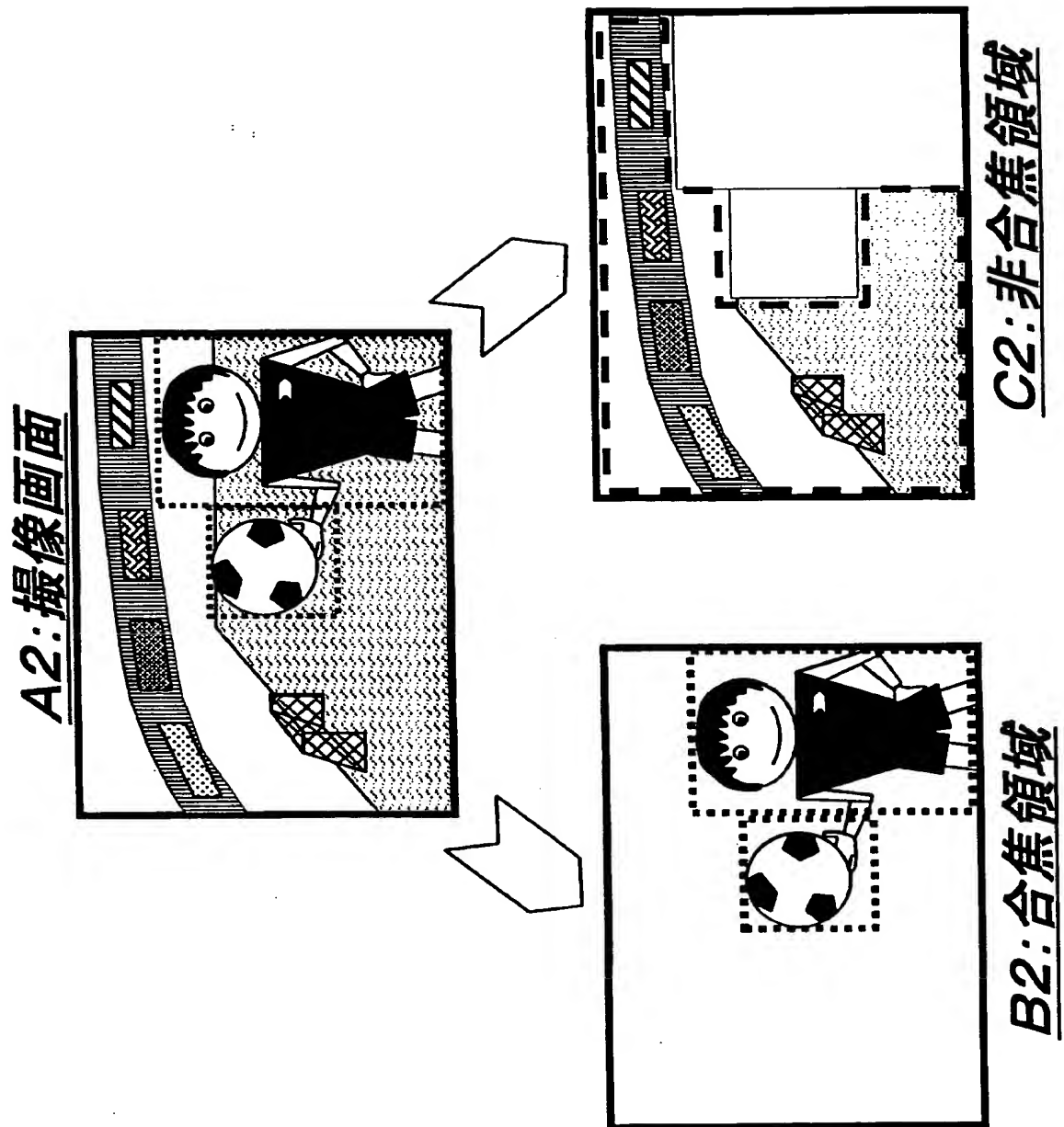
【図 5】



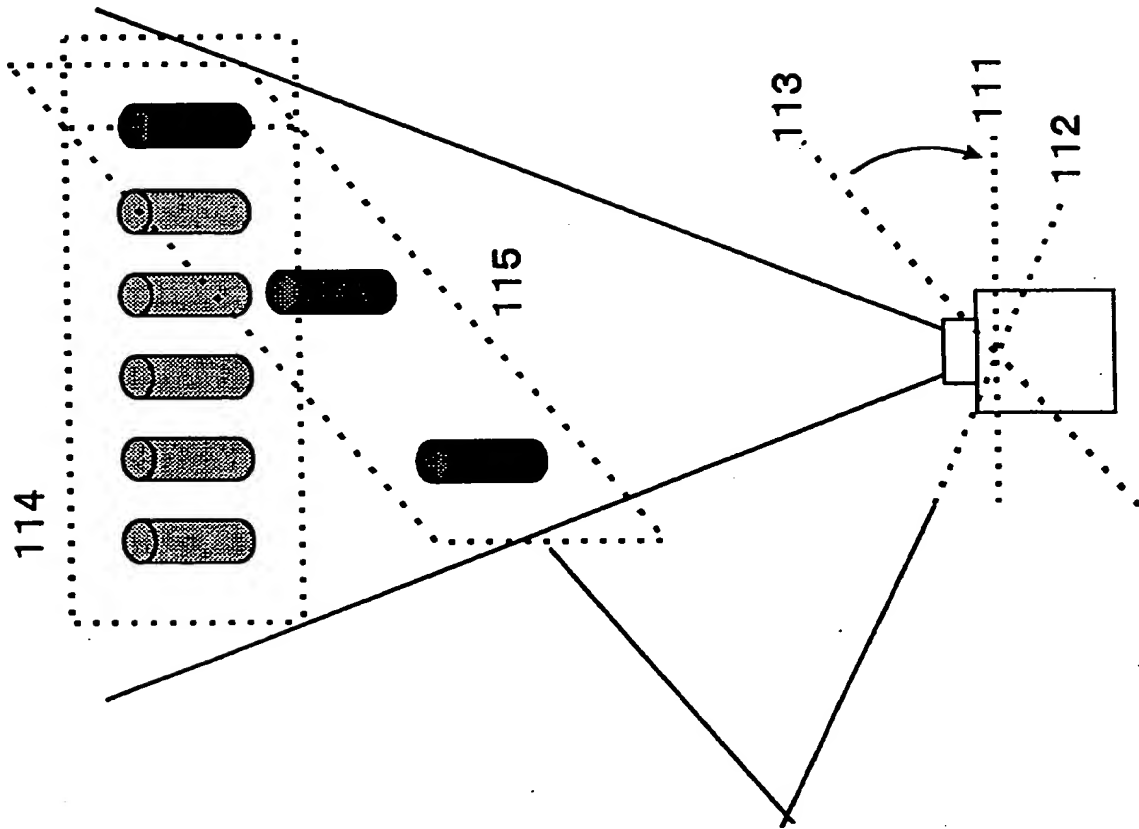
【図6】



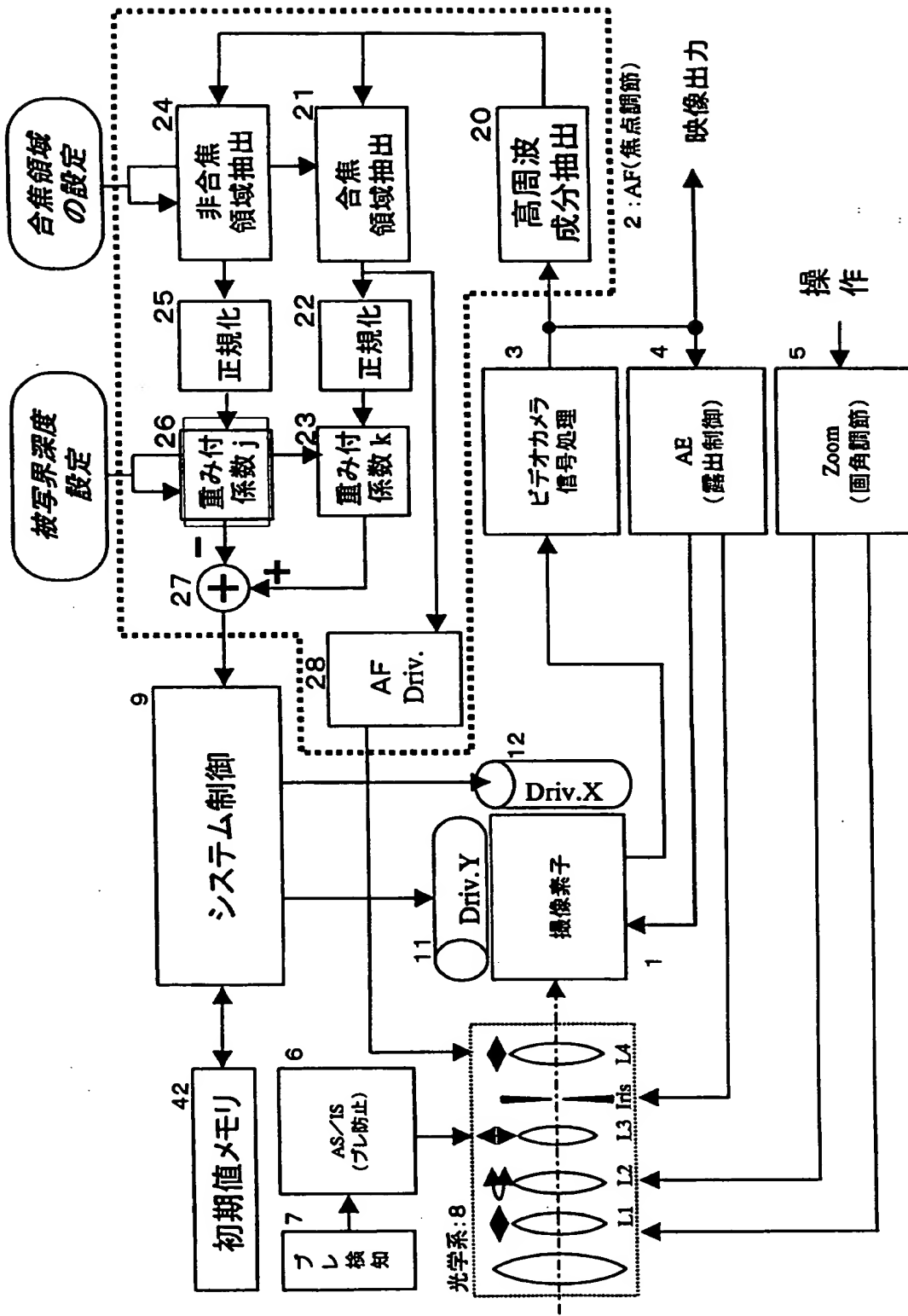
【図7】



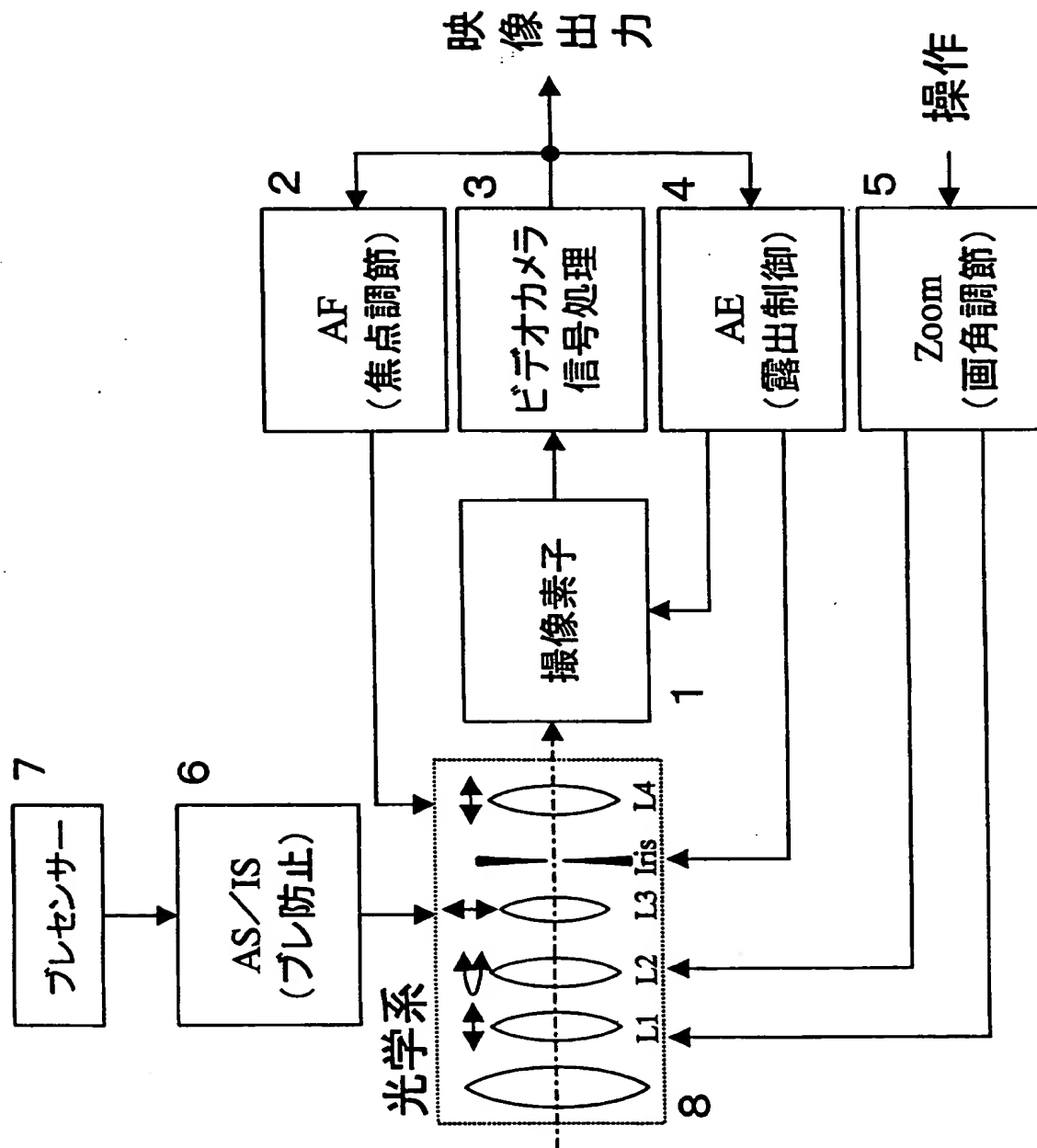
【図 8】



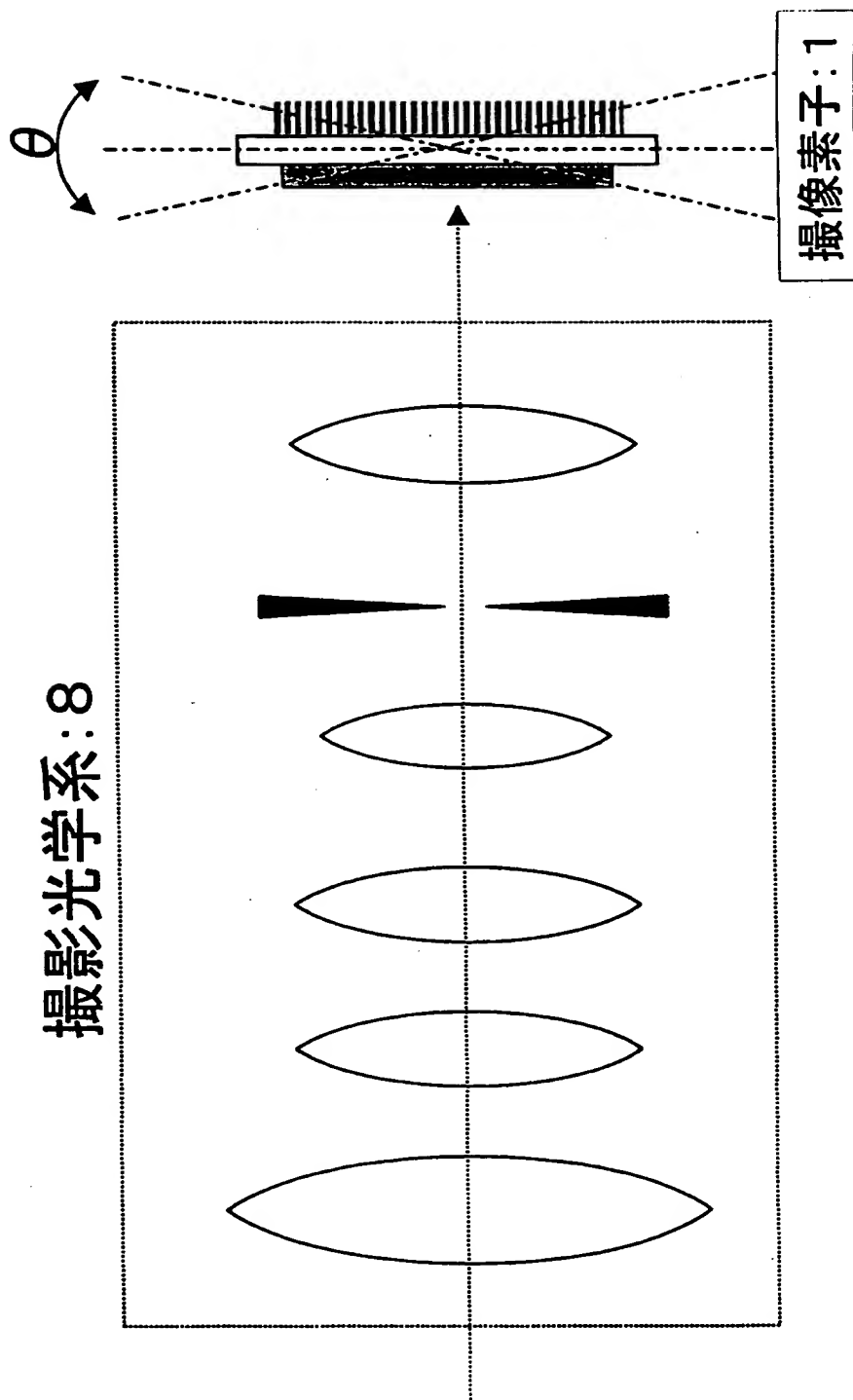
【図9】



【図10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作者による操作指示（パラメータ）の設定により、それに応じた撮像手段の撮像光学系との相対位置（角度）を容易且つ正確に自動調整することを可能とする。

【解決手段】 定常的な制御を開始するに先立って、操作者が撮影意図に応じて操作指示、具体的には「被写界深度設定値」及び／又は「合焦領域設定値」が入力され、これらに応じて駆動手段 1 1， 1 2 により撮像素子 1 の撮像光学系 8 との相対的位置が調整される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社